

# Cartilha do Aluno

**GERAÇÃO**



**MENOS**

**Resíduos**

# Projeto Geração Menos Resíduos

## Cartilha do Aluno

### Texto

Márcio Augusto Monteiro

### Colaboração

Letícia Martins Marques de Castro

Luciana Martins Arantes

Luiza Helena Pinto

Ruth Helena Monteiro

### Produção Gráfica

Luciana Martins Arantes

- 2013 -



**Governador do Estado de Minas Gerais**

Antônio Augusto Junho Anastasia

**Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad)**

Adriano Magalhães Chaves

**Presidente da Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)**

Zuleika Stela Chiacchio Torquetti

**Diretor de Gestão de Resíduos**

Renato Teixeira Brandão

**Gerente de Resíduos Sólidos Urbanos**

Francisco Pinto da Fonseca

**Supervisor do Termo de Parceria 022/2008**

Renato Teixeira Brandão

**Supervisor Adjunto do Termo de Parceria 022/2008**

Luiz Gonzaga Rezende Bernardo

**Equipe FIP- Programa Minas sem lixões (MSL) - Termo de Parceria 022/2008**

**Coordenação Geral**

Magda Pires de Oliveira e Silva

**Coordenação Técnica**

Eualdo Lima Pinheiro

Luiza Helena Pinto

Vera Christina Vaz Lanza

Fundação Estadual do Meio Ambiente-Feam

Cidade Administrativa Tancredo Neves - Rodovia Prefeito Américo Gianetti, s/n.º- Serra Verde - Edifício Minas, 1.º Andar  
30630-900-Belo Horizonte/MG -Tel: (31) 3915-1101 - feam@feam.br / www.feam.br

Programa Minas sem lixões /Fundação Israel Pinheiro-FIP

Av. Belém, 40 - Esplanada-30285-010-Belo Horizonte/MG

Tel.: (31) 3281-5845 / minassemlixoes@israelpinheiro.org.br / www.minassemlixoes.org.br

---

M775p Monteiro, Márcio Augusto.

Projeto geração menos resíduos : cartilha do aluno / Márcio Augusto Monteiro. Produção Gráfica Luciana Martins Arantes. -- 2. ed. rev. ampl. -- Belo Horizonte : Fundação Estadual do Meio Ambiente : Fundação Israel Pinheiro, 2013.

32 p. ; il.

1. Educação Ambiental. 2. Resíduo sólido urbano. 3. Reciclagem. I. Monteiro, Márcio Augusto. II. Arantes, Luciana Martins. III. Programa Minas sem Lixões. IV. Fundação Estadual do Meio Ambiente.

# Sumário

Apresentação.....	05
Introdução.....	06
O que é lixo? .....	08
De que é composto NOSSO LIXO?.....	10
Para onde vai NOSSO LIXO? .....	15
Quais problemas ocorrem quando não nos preocupamos com o NOSSO LIXO?.....	20
O que podemos fazer para melhorar os problemas causados pelo NOSSO LIXO?.....	22
Colocando em prática o que aprendemos! .....	30



# Projeto Geração Menos Resíduos

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** promover o estabelecimento de novos referenciais de conduta em relação à gestão de resíduos sólidos urbanos a partir da elaboração de projetos embasados em princípios e legislações ambientais aplicados ao ambiente escolar.

**PROJETO:** destina-se a promover a reflexão de alunos e profissionais da área de educação sobre a responsabilidade de cada um na construção não somente de um "distante" futuro sustentável mas também, e principalmente, de um presente, destacando os aspectos de cidadania na conservação e preservação do meio ambiente.



**Termo de parceria - Fundação Israel Pinheiro (FIP)  
e Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam)**

O Programa Minas sem lixões foi criado em agosto de 2003 pela Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam) para apoiar os municípios mineiros na implementação de políticas públicas voltadas para a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos.

Para ampliar as possibilidades de articulação entre o Estado, municípios, iniciativa privada, sociedade civil organizada (terceiro setor) e cidadãos no alcance na melhoria da qualidade de vida da população, em 2008, a Feam firmou parceria com a Fundação Israel Pinheiro (FIP) na gestão compartilhada do Programa Minas sem lixões, por meio da assinatura do Termo de Parceria 22/2008.

# Apresentação

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

(CF/1988 )

**A**ssuntos relacionados ao meio ambiente vêm assumindo, cada vez mais, destaque na organização da sociedade, promovendo um questionamento sobre o modelo comportamental do ser humano: o homem é o único ser racional existente e, também, grande ator responsável pela promoção de desequilíbrios ambientais.

Dentre os temas abordados, os resíduos (lixo) merecem destaque. Eles constituem grandes fontes de poluição e representam um retrato da forma como a sociedade se organiza.

Quando manipulados de maneira inadequada, os resíduos causam uma série de impactos ambientais. Desde o local onde são gerados até sua disposição final fica evidente que a forma como se trata o “lixo” em uma sociedade não é a causa de um problema ambiental, e, sim, o reflexo de um modelo comportamental indevido.

Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

Neste contexto, a informação é a grande promotora de mudanças no comportamento da sociedade e, para se agir com civilidade, é preciso associá-la a questões éticas.

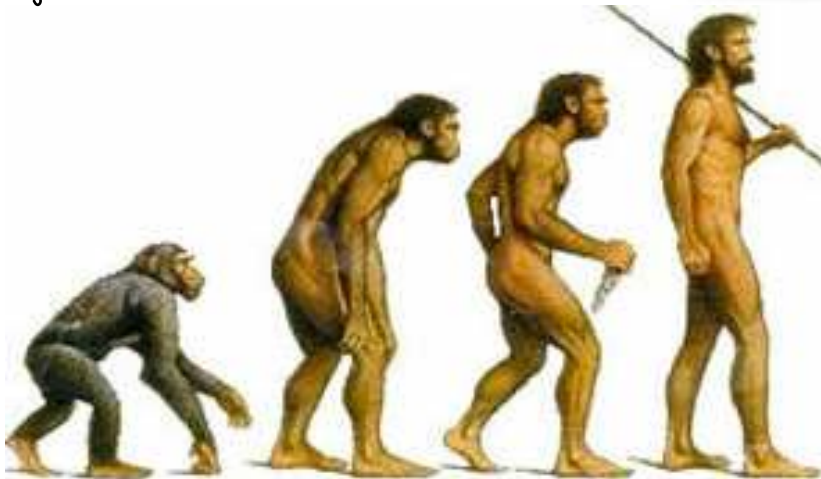
<sup>1</sup>Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: licenciamento ambiental/ Ministério do Meio Ambiente- Brasília: MMA,2009

# Introdução

Tudo começou há cerca de 14 bilhões de anos com uma grande explosão segundo a teoria do "Big Bang". Essa explosão espalhou seus "destroços" em todas as direções. Alguns estudiosos afirmam que esses "destroços", ao longo do tempo, foram se juntando dando origem a tudo o que existe no Universo.

Segundo essa ideia, o **planeta Terra** se formou há aproximadamente 4,6 bilhões de anos e vem passando por grandes transformações. Nesse cenário, há aproximadamente 2 milhões de anos, começou a se desenvolver uma espécie que, inicialmente, se comportava como um animal selvagem e se destacou entre as demais por possuir a capacidade de pensar: **o ser humano**.

O fato de pensar fez o ser humano se sobressair em relação aos demais animais. Permitiu a manipulação do fogo, a criação de ferramentas, o desenvolvimento da agricultura e da escrita e, dentre outros, todo o avanço tecnológico hoje observado.



Entretanto, no desenvolvimento de suas atividades, o homem produz alterações ao seu redor como, por exemplo, as modificações ocorridas no solo ao se plantar, as moradias e estradas que são construídas em cima de ambientes naturais.

Nessas atividades, muitas vezes, são gerados resíduos. Alguns em quantidade prejudicial ao equilíbrio do Planeta.



### Verificando nossos conhecimentos – Vnc1

1) Exemplifique alguma situação que demonstre a busca pelo equilíbrio no Planeta:

2) Na sua casa, você faz alguma ação para ajudar no equilíbrio do Planeta? Qual?

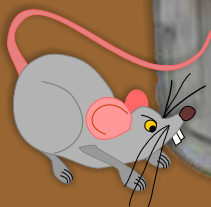
# O que é lixo?

Lixo é todo resíduo resultante das atividades humanas. Existe uma variedade de **resíduos** que nós geramos: em casa, no serviço, nos trajetos que percorremos, nos momentos de lazer, quando ficamos doentes e em várias outras situações.

Basicamente, podemos verificar que o lixo é aquilo que não queremos mais possuir e jogamos fora.



Será que, após jogarmos fora um produto, não somos mais responsáveis por ele? Será que tudo que jogamos fora não tem mais utilidade?



Em média cada brasileiro gera  $\frac{1}{2}$  kg de lixo por dia, ou seja, em uma semana 3,5Kg, em um mês cerca de 15Kg e 180Kg em um ano.

VOCÊ SABE por que este valor não é fixo?



Será que EU gero isso tudo de resíduos? Será que posso gerar menos? Como?



## Verificando nossos conhecimentos - Vnc2

1. Marque os itens que são encontrados no lixo de sua casa:

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Papel higiênico | <input type="checkbox"/> Guardanapo de papel         |
| <input type="checkbox"/> Plástico        | <input type="checkbox"/> Orgânico (restos de comida) |
| <input type="checkbox"/> Papel           | <input type="checkbox"/> Lâmpada fluorescente        |
| <input type="checkbox"/> Isopor          | <input type="checkbox"/> Vidro                       |
| <input type="checkbox"/> Pilha           | <input type="checkbox"/> Metal                       |
| <input type="checkbox"/> Outros _____    |  |
| _____                                    |  |
| _____                                    |  |

Matéria-prima é o principal material utilizado em um sistema de produção e Insumos são os bens e serviços necessários à execução de um projeto.

VOCÊ SABE qual foi a matéria-prima utilizada para se produzir a carteira que você está sentado? Na produção dela foi gerado algum resíduo?

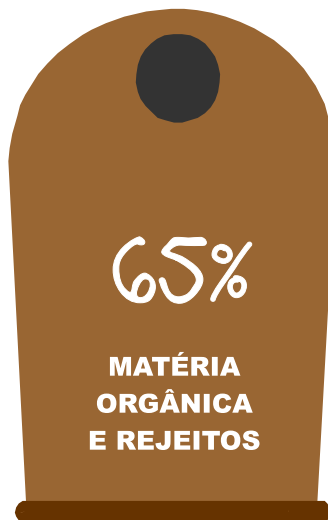
## Tome Nota!

O ciclo de vida de um produto é a série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matéria-prima e insumos, o processo produtivo, o consumo, o descarte e a disposição final.



# Do que é composto o nosso lixo?

Nos resíduos de nossas casas, geralmente a constituição do lixo costuma ser, aproximadamente, a seguinte:



Desses resíduos, alguns podem ter novo tipo de aplicação e são conhecidos como **recicláveis** e os demais são chamados **não recicláveis**.

## Tome Nota!

Quando misturamos os resíduos recicláveis com os não recicláveis muitas vezes perdemos todo o material, pois o reciclável fica "contaminado".



Por que será que geramos esse tanto de resíduos?  
Será que foi sempre assim?

## Verificando nossos conhecimentos – Vnc3

1. Vamos identificar, com a ajuda do professor, o que é reciclável no lixo da sua sala de aula.

2. O que você observou em relação à quantidade e volume do lixo?



Na sua casa, a maioria dos resíduos são recicláveis?

Observação: utilize as respostas do Vnc2.

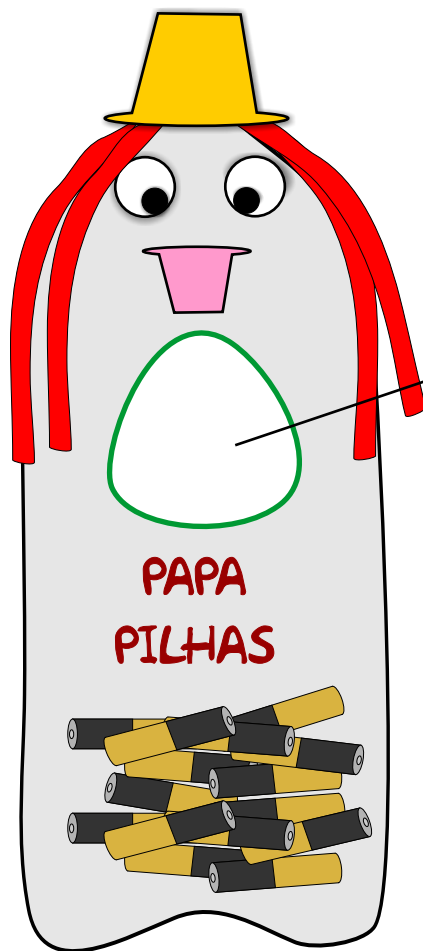


### Tome Nota!

Muitos produtos não podem ser descartados junto com os resíduos domiciliares devido à presença de algumas substâncias nocivas. Como exemplo, podemos citar as pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes que devem ser devolvidas ao fabricante ou ao comerciante.



# Que tal fazermos um "papa-pilhas" bem legal para ficar na escola?



Abertura  
para colocar  
as pilhas

## Material:

- Garrafa PET
- Copinhos de iogurte
- Plástico colorido
- Papelão para os olhos

## Modo de Fazerl:

- Faça uma abertura na garrafa PET, para jogar as pilhas;
- Recorte círculos no papelão, faça os olhinhos e cole;
- Para o cabelo, corte tiras de plástico;
- Use os copinhos de iogurte para o chapéu e nariz.

Fonte: <http://programaacordar.ulbra.br/escolas/saojoao3>  
(acesso em 12 dez 2012)

O NOSSO LIXO é constituído por substâncias que se degradam facilmente até outras que não são degradáveis<sup>2</sup>.



**Chiclete**  
5 anos



**Vidro**  
Cerca de 1 milhão de anos



**Caixa de Papelão**  
No mínimo 6 meses



**Copinho de plástico**  
Quase 100 anos



**Pano**  
6 meses a 1 ano



**Boia de isopor**  
Por volta de 80 anos



**Linha de pescaria**  
Mais de 600 anos



**Latinha de refrigerante**  
Mais de 100 anos

<sup>2</sup>Tempo de decomposição do lixo na natureza.  
Fonte: Cincoerres, 2010.



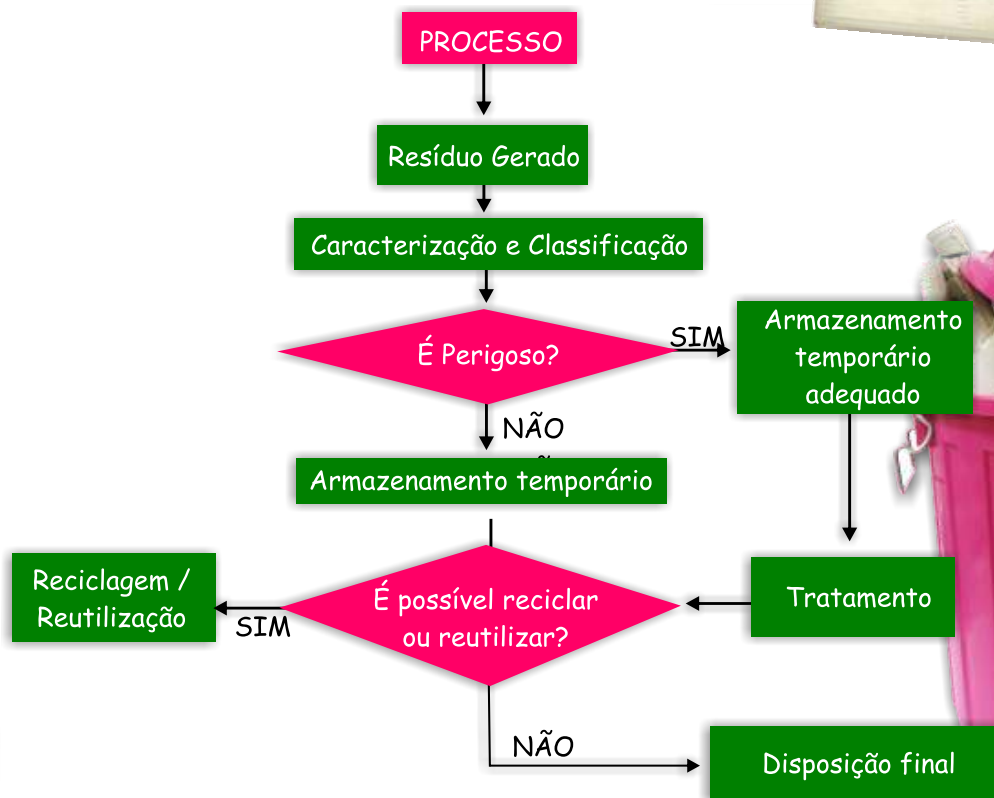
### Verificando nossos conhecimentos – Vnc4

1. Dos resíduos produzidos na sua casa (Vcn2), qual leva mais tempo para se decompor? E menos tempo?

2. Dos resíduos produzidos na sua sala de aula (Vnc3), qual leva mais tempo para se decompor? E menos tempo?

# Para onde vai o nosso lixo?

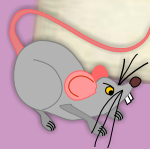
**E**m muitos locais (casas, empresas, escolas...) as pessoas descartam seus resíduos em sacos que depois são colocados nas ruas para serem coletados. Em seguida, são encaminhados para locais onde poderão ser reaproveitados ou retornarem ao processo produtivo ou para algum tipo de tratamento e, por fim, para determinada forma de disposição final.





## Tome Nota!

O lixão é um modelo que NUNCA deve ser adotado por nenhuma cidade, pois produz uma série de impactos ambientais.



## Lixão



Para **reciclar** ou **reutilizar** é necessário que os resíduos sejam separados por características semelhantes em uma Usina de Triagem e Compostagem, galpão de recicláveis e, principalmente, pelos moradores por meio da **COLETA SELETIVA**.



Alguns resíduos, devido a suas características, necessitam de tratamento especial e, conseqüentemente, cuidados diferenciados.





Usina de Triagem e Compostagem



Aterro Sanitário



## Tome Nota!

O chorume é um líquido de cor escura e odor desagradável resultante da decomposição da matéria orgânica.

Por último, os resíduos são dispostos na natureza em aterros sanitários ou lixões.

VOCÊ SABE para onde vai o lixo na sua cidade?

## Atividade 01:

### Como eu me comporto na sociedade em que vivo?

Para separarmos em qual tipo de sociedade queremos viver, com a ajuda do seu professor, vamos responder as seguintes perguntas:

1) Você ajuda na coleta seletiva de sua cidade?

☐ Sim

☐ Não

2) Você escova os dentes com a torneira fechada?

☐ Sim

☐ Não

3) No almoço, você coloca apenas a quantidade que vai comer, não desperdiçando comida?

☐ Sim

☐ Não

4) À noite, quando você sai da sala da sua casa para a cozinha, por exemplo, a luz da sala fica acesa?

☐ Sim

☐ Não

5) Você joga chiclete, papel de bala e outras coisas na rua?

☐ Sim

☐ Não

6) Em sua casa, você ajuda sua família a manter o ambiente arrumado e organizado? (inclusive seu quarto?)

☐ Sim

☐ Não

7) Na sua escola, você se comporta adequadamente, aproveitando a oportunidade de trabalho?

☐ Sim

☐ Não

8) Você trata o seu colega de classe com respeito?

☐ Sim

☐ Não

## Respostas:

**Total de Sim:**

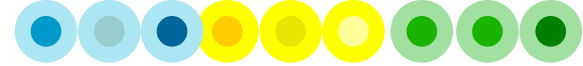
**Total de Não:**

**5 a 8 Sim:** Você acredita que o mundo pode ser mais justo e com uma melhor qualidade de vida, que a natureza não só pode, como deve ser preservada e que, juntos, podemos transformá-lo em um lugar melhor.

**1 a 4 sim:** Você acredita que o mundo pode ser mais justo e com uma melhor qualidade de vida, que a natureza não só pode, como deve ser preservada, porém reconhece que pode mais para ajudar a transformá-lo em um lugar melhor.

**8 não:** Você deve refletir sobre sua forma de viver e conviver no mundo e com o próximo e perceber que pode contribuir para transformá-lo em um lugar melhor.





# Quais problemas ocorrem quando não nos preocupamos com o nosso lixo?

Quando jogamos fora um produto, estamos jogando também os materiais de que são feitos. Por exemplo, quando jogamos no lixo uma pilha ou uma lâmpada fluorescente estamos descartando elementos muito prejudiciais à natureza chamados metais pesados.

Como outros exemplos de problemas relacionados ao descarte de forma errada de resíduos podemos citar:



Os riscos de sacos plásticos entupir "bocas de lobo" e provocar enchentes;



Lixo acumulado em terrenos baldios podem servir de abrigo para animais transmissores de doenças como ratos, pernilongos e escorpiões;



Quando são queimados, os resíduos poluem o ar;



Cacos de vidro, se não estiverem devidamente embalados, podem machucar o funcionário responsável pela coleta;



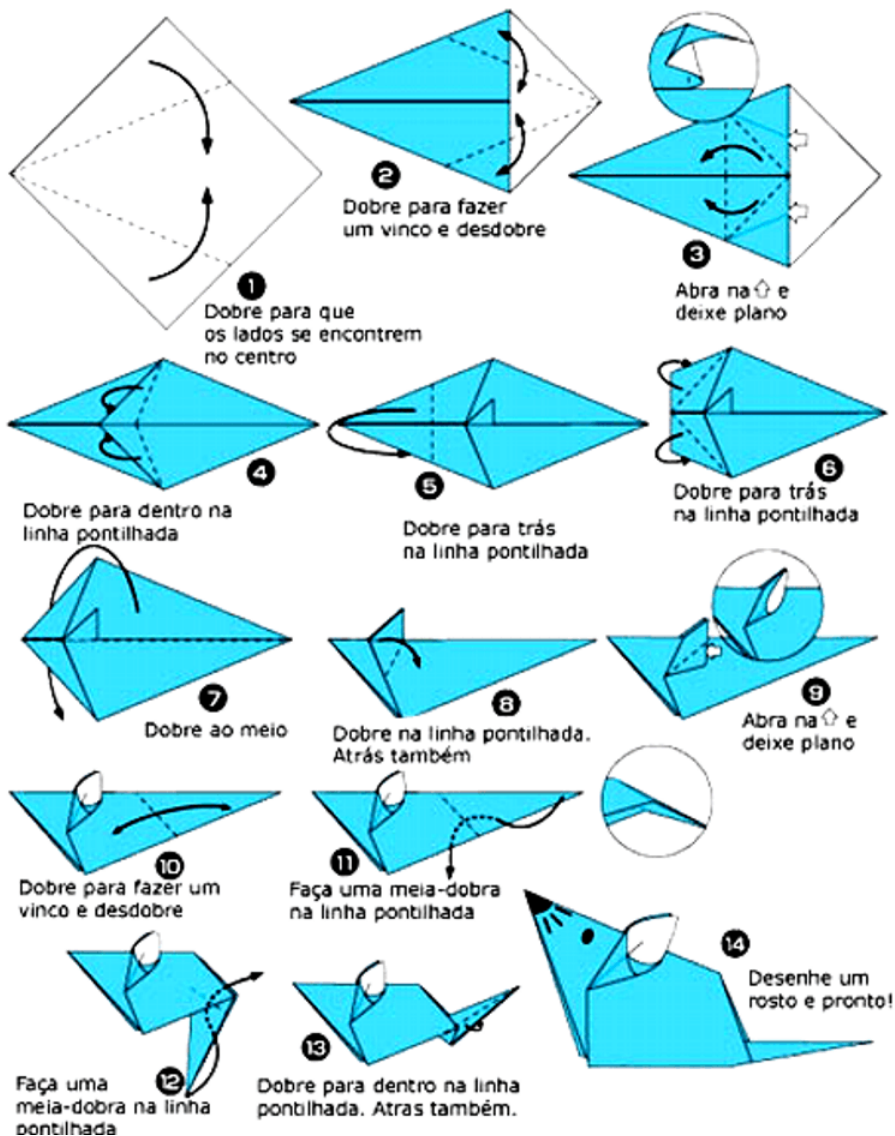
Os resíduos de utensílios de serviços de saúde como agulhas de seringas podem provocar doenças em outras pessoas;



Quando chove, constituintes do lixo podem ser transportados para o solo ou corpos hídricos promovendo a poluição do solo e da água.

Enfim, podemos perceber que, quando não nos preocupamos com o NOSSO LIXO, podemos causar uma série de problemas ao nosso redor.

# Que tal aprendermos a fazer um origami de ratinho reaproveitando o papel usado?



# O que podemos fazer para melhorar os problemas causados pelo nosso lixo?

Você sabe como agir assim?

**D**evemos analisar o nosso comportamento desde o momento quando vamos comprar **consumo consciente** - um produto até quando vamos descartá-lo. Com certeza, a primeira ação que devemos fazer é gerar menos resíduos-**redução**. São várias as formas de se atingir esse objetivo como, por exemplo, por meio da diminuição do desperdício e do consumo de supérfluos e utilizando menos embalagens.



Outra importante alternativa é a **reutilização** dos produtos, ou seja, o aproveitamento dos resíduos sem que estes sofram quaisquer tipos de alterações.



Será que temos que comprar tanta coisa?



A **reciclagem** também representa outra opção de aplicação para os resíduos, uma vez que eles são utilizados para a fabricação de novos produtos. Tem como principal objetivo reintroduzir os resíduos no ciclo produtivo, mas também propicia outras vantagens tais como: preservação de recursos naturais, economia de energia, geração de emprego e renda.

# 3Rs

Essas medidas citadas,

**Redução,**

**Reutilização,**

**Reciclagem,**

são conhecidas como os **3 Rs** e, para seu sucesso, percebemos a importância de se fazer adequadamente a **Coleta Seletiva**.

Na coleta seletiva identificamos e separamos os resíduos recicláveis dos que não são recicláveis e pode ser realizada da seguinte forma:

**Coleta binária:** separação de resíduos secos (reciclável) e resíduos úmidos (matéria orgânica e rejeito);



**Coleta tríplice:** separação da matéria orgânica, reciclável e rejeito;

**Coleta de diversas categorias:** separação de plástico, metal, papel e vidro.



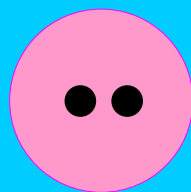


Que tal fazermos um cofrinho  
de porquinho, de garrafa PET ?  
Podemos chamá-lo de  
**PORCRET !!**



recortar

Corpo



Parte da  
frente do  
focinho



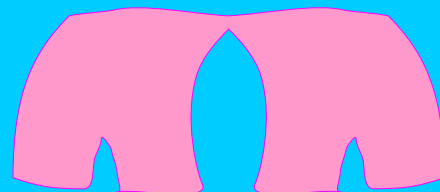
Contorno  
do focinho



Orelhas



Rabinho



Patas

Fonte: <http://criandoetrocandoideias.blogspot.com.br/2010/09/cofrinho-fofo.html>  
(Acesso em 30/11/2012)





Onde eu moro tem Coleta Seletiva? Eu ajudo?

## Verificando nossos conhecimentos

### - Vnc5

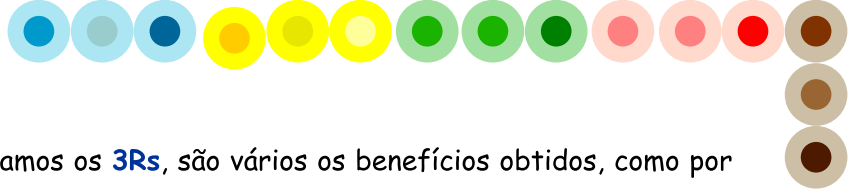
Marque com as cores correspondentes os resíduos recicláveis, conforme o exemplo e deixe em branco os não recicláveis:

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> jornais e revistas | <input type="checkbox"/> embalagens de margarina    |
| <input type="checkbox"/> garrafas de vidro             | <input type="checkbox"/> cascas de frutas           |
| <input type="checkbox"/> folhas de caderno             | <input type="checkbox"/> latas de refrigerante      |
| <input type="checkbox"/> esponjas de aço               | <input type="checkbox"/> vasilha do óleo de cozinha |
| <input type="checkbox"/> envelopes                     | <input type="checkbox"/> papel higiênico            |
| <input type="checkbox"/> fita crepe                    | <input type="checkbox"/> embalagens PET             |

## Tome Nota!

**Logística reversa** é o conjunto de ações e procedimentos destinados a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos aos geradores, para que sejam tratados ou reaproveitados em seu próprio ciclo produtivo ou no ciclo produtivo de outros produtos.

(Lei n.º 18.031/2009: Política Estadual de Resíduos Sólidos em Minas Gerais)



Quando realizamos os **3Rs**, são vários os benefícios obtidos, como por exemplo:

**Evitamos** que árvores sejam cortadas quando reciclamos o papel. Como consequência, temos contribuições no ciclo da água, na manutenção de climas e na biodiversidade, dentre outros.

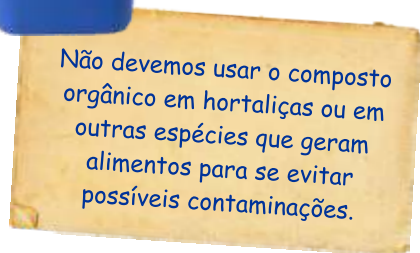


**Aumentamos** a vida útil da vala onde são "enterrados" os resíduos, pois estamos diminuindo a quantidade de lixo.



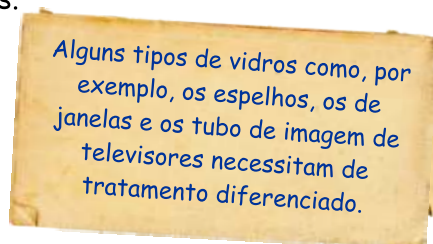
Para cada 50 quilos de papel evita-se o corte de 1 árvore.

**Ao se fazer a compostagem** diminui-se a produção de chorume e suas contaminações. O composto orgânico, quando bem trabalhado, pode ser usado como adubo para paisagismo na cidade.



Não devemos usar o composto orgânico em hortaliças ou em outras espécies que geram alimentos para se evitar possíveis contaminações.

**O vidro é 100% reciclável.** Como consequência direta, verifica-se a diminuição de extração de recursos naturais.



Alguns tipos de vidros como, por exemplo, os espelhos, os de janelas e os tubo de imagem de televisores necessitam de tratamento diferenciado.

1 Kg de caco de vidro gera 1Kg de vidro novo.



**Participação da população** nos assuntos administrativos, ambientais e sociais de seu município.


## Atividade 02:

# O que eu faço pela sociedade em que vivo?

**Analisando os temas tratados: saber pensar, necessidade e desejo de viver e conviver em sociedade, podemos fazer alguns questionamentos:**

- 1)** Você já fez alguma coisa que podia prejudicar o nosso Planeta? Você consegue listar alguns exemplos de ações do homem que prejudicam o planeta Terra e outras ações que o preservam? Por que um ser que se destacou em relação aos demais animais pelo fato de "pensar" consegue colocar em risco sua própria casa (planeta Terra)?
- 2)** Podemos fazer alguma ação para ajudar na preservação do meio ambiente aqui na escola? E na sua casa?
- 3)** Você já fez alguma ação que podia prejudicar o seu próximo? Quem é o seu próximo? Por que um ser que desde o início de sua existência sempre buscou viver em sociedade consegue promover ações que prejudicam o seu próximo?
- 4)** Podemos fazer alguma ação para ajudar na convivência com o próximo aqui na escola? E na sua casa?
- 5)** Quando prejudicamos o próximo estamos prejudicando o meio ambiente? E o contrário?





Colocando em prática  
o que aprendemos!

Agora que já aprendemos uma série de informações novas sobre os resíduos, principalmente sobre nossas responsabilidades em relação a eles em casa, na escola, na cidade e no nosso Planeta, vamos criar um projeto que possa contribuir na gestão dos resíduos.

É importante que seu trabalho possa ser executado na escola para ser observado por seus colegas e pela comunidade. Para isso sugerimos que, com o auxílio dos professores envolvidos, seja seguida a seguinte orientação:



## Primeiro Passo:

Converse com colegas, professores, funcionários da escola, familiares e vizinhos sobre as características do lixo tais como: tipo e quantidade gerada, local onde é encaminhado, problemas para o armazenamento ou na coleta, etc. Não se esqueça de anotar as observações.



## Segundo Passo:

Separe as informações obtidas em 2 colunas:

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos



## Terceiro Passo:

Forme um grupo de trabalho e compare os resultados, separando os aspectos comuns (repetidos) encontrados nas diversas pesquisas.


Aspectos positivos (citados por mais de uma pessoa): \_\_\_\_\_

Aspectos negativos (citados por mais de uma pessoa): \_\_\_\_\_



## Quarto Passo:

Com seu grupo de trabalho, escolha e defina o local para execução do projeto: sala de aula, pátio, praça, etc..



## Quinto Passo:

Verifique com seu grupo de trabalho se existe algo que possa ser feito para melhorar o desempenho dos aspectos positivos, e algo para eliminar ou diminuir os aspectos negativos observados no local definido para o desenvolvimento do projeto.

**Observação:** tente identificar outros aspectos positivos e negativos encontrados no local escolhido.



## Sexto Passo:

Escolha a ação a ser executada, observando as seguintes perguntas:

- O que fazer?
- Por que fazer?
- Quem irá fazer?
- Onde será feito?
- Como fazer?
- Quando fazer?
- Quanto irá custar?

**Observação:** é fundamental que vocês consigam responder a todas essas perguntas



## Sétimo Passo:

Agora que você e seu grupo já sabem as facilidades e dificuldades para se desenvolver o projeto escolhido, **vamos construí-lo!**

